



DEO OPTIMO MAX.

UNI ET TRINO,

VIRGINI DEIPARÆ, ET S. LUCÆ;
Orthodoxorum Medicorum Patrono.

QUÆSTIO MEDICA,

QUOD LIBETARIIS DISPUTATIONIBUS
manè discutienda in Scholis Medicorum die Martis Vigesima Quartâ
Januarii M. DCC. XLI.

M. NICOLAO ANDRY, Regis Consiliario, Lectore, Professore,
ac librorum Censore Regio, Doctore Medico, &
Antiquo Saluberrimæ Facultatis Decano, Præside.

An ab impulsu sanguinis in arteriam pulmonalem, inspiratio spontanea?

I.

THORACE priùs dilatato, pulmones ab aëre expandi, inspirationem fieri; hoc vulgarissimum systema. Quod ut plerisque phænomenis feliciter accommodatum, sic omnibus physicis acceptissimum. Explorâ thoracis structurâ, inclusisque in ipso pulmonibus in promptu simplicissima se offert rem in medio ponens comparatio. Follis parietibus diductis, vesicam in ipso inclusam, mox illabens expandit aër. Sic favere videtur experientia. Ea physicis in rebus, magistra. Hæc autem ipsa primas in mentem dubitationes injectit, quæ postea certis argumentis confirmatæ sunt. Perforentur follis parietes, nulla jam inclusæ vesicæ fiet dilatatio, nullis tunc repagulis aërem exteriorem remouentibus: in emphyemate perforatur thorax, respiratio pergit; pluribus sepius vulneribus pariter aperitur; inspirationis nihilominus perseverat motus. Idcirco illud systema explicandæ respirationi impar, & aliud necessario investigandum. Hic autem non contendimus, *elevatis* costis, aërem in pulmones introduci non posse; nullum super eâ re dubium: hæc inspirationis voluntariæ causa à nobis quoque agnoscitur. Sed aperto thorace, non cessât ideo respiratio, immò utroque thoracis latere perforato, etiam aliquandiu animal spirare compertum est. Ergo altera existit *spontanearum* respirationis vicissitudo causa. Nos illam affectus nemo diffitebitur, si quid à musculis diversum ostendimus, quod pulmones dilatare valeat, à quo pendet inspiratio.

I I.

PULMO hinc & inde unus, dexter in duos, sinister in tres, ut plurimum, dividitur lobos. Pulmonum substantia tota vasculosa, membranacea, fungosa. Ductus lymphaticos, sanguineos, membranas, nervos in ipsis sic ut in cæteris visceribus, repetiis.

A

Alios tamē sibi peculiāres vindicat canales. Bronchia vocant. A trachæa artētiā tanquā
 à stirpe ducunt originem. Illa fermē hāc structurā gaudet. Annulli cartilaginei poste-
 riūs deficientes, in toto ipsius tractu per æqualia intei valla disponuntur. Horum omnium
 membrana musculosa, glandulisque distincta, complementum & commune vinculum est.
 A larynge ad quartam pectoris vertebra descendit. Illic bifida dextrorsum & sinistror-
 sum utrique pulmoni consulens, protenditur. Mox totos pulmones, in innumeras divisa
 propagines, penetrat. Illæ, formam trachææ ubique referunt. Hæc arte contracta,
 aut explicata intercalari membranā, breviores longioresve, non mutatā diametro, pos-
 sunt fieri. Singulæ in sacculum quemdam membranaceum, *vesiculam pneumaticam*, desi-
 nunt. E dextro cordis thalamo emergit magna arteria, *pulmonalis* dicta. Ea trachææ se se
 componens, bifariam quōquē pergit; huic quæ multiplicatis eodem ordine furculis, fide-
 lem se comitem addit. Ubi ad sacculos perventum est, ibi trachææ, & *pulmonalis* arteriæ,
 varia conditio est. Illa patulo orificio hiat intrā ipsam vesiculam. Hæc superiūs vagatur, to-
 ramque vesiculā superficiem externam, reticulari opere obvolvitur. Tum suos ramulos ma-
 jores in truncos recolligens, venaque facta, denuō trachææ affixam sese præstat, donec
 è pulmonibus evadens, sanguinem ad sinistram cordis auriculam asportet. Hæc in fabricā
 quadam annotare cave negligas. Horum omnium vasorum nulla divisio, ad angulum maxi-
 mē acutum non proficiscitur. Trachæa per totum suum tractum arteriam & venam *pulmo-
 nalem* utrimque *satellites* obtinet. Tandem vasorum sanguiferorum in pulmonibus, ac in
 aliis partibus diversus ordo est; immō invertitur. In pulmonibus, secus ac in aliis organis,
 venæ ab arteriis capacitate, numeroque vincuntur. Totum viscus *πνεύρα* per thoracem
 expāsa ita completitur, ut sui duplicaturā, efformato mediastino, alterum ab altero
 pulmonem distinguat. Quis hæc perspectā dispositionem, jam idoneam dilationi structu-
 ram non agnoscat? Quorsum vasorum vesicularumque membranæ flexiles admodum,
 nisi ut cedant facillimè? Quicumque in Physicā nec peregrinus nec novus aeris proprieta-
 tes perspectas habebit, aëri aditum pulmonis omnino esse oculos concedet, nisi prius
 ampliato ipsius cavo, minor prementi potentiæ offeratur resistentia. Causam dilationis
 bronchiorum rimaris? Cogites quantā vi in arteriæ *pulmonalis* parietes nitatur sanguis
 è dextro cordis sinu etumpens.

I I I.

COMPLANATO diaphragmate, *elevatis* costis, cavitas thoracis fit amplior; aër
 laud morā datum occupat locum. Vicissim pressione musculorum abdominis, dia-
 phragmate intrā pectus truso, depressis costis, cavitas angustatur; aër expellitur. Omnes
 illæ potentiæ, nostræ morem gerunt voluntati. Hinc pro arbitrio licet aeris ingressum
 exitumque componere; cantus, tusses, vociferationes &c edere; aërem modō profundius
 inspirare, modō aliquandiu inclusum, coercere. Verum hæc in re nostro imperio limi-
 tes imposuit natura. Diutius, eā invitā, aëri præpeditas iter; brevi stimulus quidam præ-
 cordia sollicitans, tuæ te monet impotentia. Pertinacius insistis? Vana conamina. Jam
 freni impatiens natura, temerarios ausus reprimere satagit. Contractionum cordis ordo
 eorumque subito; insolenter micant arteriæ; vires decidunt; urget includibilis poten-
 tia. Tandem natura victrix, negatum aëri iter, recludit ipsa. Respiratione crebra &
 anheloſa, multatis. Invitat hujus inspirationis quā stupenda causa! Quorsum inter-
 ceptā respiratione illi cordis insoliti motus! Involuntariæ hujus inspirationis, sanguis
 impulsus in arteriam *pulmonalem*, causa foret! Rem severius indagare operæ certē pre-
 ium. Adsit jam exposita pulmonum anatome. Vasorum sanguineorum, trachæarum que
 structuram, situm, vesicularum parietes arteriolis venulis que contextos, uno intuitu
 complectamur. Certā quādam sanguinis quantitate aliquor cordis ictibus in arterias suis an-
 fractibus oclusas, impulsā, tunc vasa elongari: rigere: tracheolas sibi annexas tra-
 here: ampliari capacitas; anguli vasorum assurgere: substantiam intrā sua latera comprehen-
 sam, quā totidem folles distrahere: vesicularum parietes dilucere: ampliūs inde cavum:
 dilatatio: vaquum: ergo aër perpetuō gravitans trachæarumque aditus obſidens statim lar-
 ditur, præcepsque irruit. Totus proinde pulmo dilatatur. Distensis pulmonibus, patum-

per propelluntur costæ; diaphragma deprimitur, sic perficitur inspiratio. Quid postea? Elongatæ & explicatæ arteriæ sanguini elonganti & explicanti, viam ipsæ pandunt. Sûa elasticitate pristinum affectantes statum, & sanguinem premunt, propellunt, deplentur canales, aërem quem mox allegerant, ipsæ exprimunt. Arctantur ergo vesiculæ, collabuntur pulmones; ipsæque membranæ exteriori, propriâ contractionis vi premente, brevi totus expellitur aër: fit expiratio. Nihilominus interea sanguis à corde vibratur. Ille in collapsa vasorum latera, angulos que minores arietans, renixum expeditur majorem, aggeritur, cumulat. Turgent iterum, elongantur, rigescunt vasa. Eadem ac prius phenomena prodeunt; nova inspiratio. Hos per totum vitæ curriculum alternos perennare motus necessum est. His vicibus constituitur *spontanea* respiratio. Circulatio sanguinis omnium functionum perfectrix. Hematosis, secretiones, nutritio &c ab eâ pendent. Quidni & respiratio? Unde nam hæc circulationem inter & respirationem tam intimam connectio, consensusque, non nisi causam inter & effectum, reperiendus? Cordis languente motu, debilitatur sanguinis nisus? Statim respiratio omnino ferè deficit. Urget irritato corde violenter actus sanguis? Quàm festinanti motu sanguinis velocitati parere properat respiratio! In puerum cursu lusuve nimio astuantem coniciantur oculi, ipsius faciei rubor crebrius fortiusque sanguinem à corde protrudi declarat. Quàm crebris subtilibus totum concuritur pectus! febricitantis pulsum interroga: Quam justâ proportionem illi respondent alterni respirationis motus!

I V.

HIS si quis reclamet: sitem ipsa dirimit experientia. Jacebat fracturâ duarum costarum vir graviter ægrotans. Harum una carie exesa à Chirurgo sublata fuit, hujus ego testis operationis imminens suffocationis periculum summopere pertimescebam. Thorace ex uno latere, maximâ plagâ dehiscente, respiratio saltem semi-abolita corruptaque, (mentem communis error occuparat), videbatur. Felix tamen opinionem fessellit eventus; præter spem convalescit æger. Respirationem in ipsâ operatione dixisses ferè sospitem & incolumem; quo percussus illud experimentis specialibus in vivis animalibus non semel repetitis confirmare conatus sum. In his non nullâ vitanda. Aëri ne via ligaturis ocludatur, cavendum. Sternum, ut solent, auferendo, pectus aperire nefas. Tunc enim respirationem pessum dari non mirum. Quanta hæc in sanioris sectione strages! Diaphragma, mediastinum, mammariæ, & intercostales arteriæ disrumpuntur. Quàm copiosa sanguinis effusio! Cor sibi relictum temerè fluitat intra pectus, suo muneri ritè obeundo impar; proprio pondere depressum, annexa sibi vasa torquet, plicatque ad minimos angulos. Nullus ferè sanguis mittitur ad pulmones. Hoc ergo viscus suo motore defraudatum, iners sopitumque jacere; Quid mirum? His adhibitis cautionibus, sic experimentum tentatum est. Felis ita ligatæ, ut liberè respirare, & clamores edere liceret; pectus, septem auferendo costas ex uno latere, referavi. Pulmo statim nudatus plures, artionis oculis, inspirationis vices exhibuit; novo que hoc spectaculo tandiù sum fuitus, quandiù sufficiens quantitas sanguinis ad pulmones appulsi. Alterius autem lateris actioni superstiti, horumce motuum alternorum causam ne quis tribueret, utrumquelatus alterius animalis, introductâ utrimque fistulâ, aëri pervium reddidi, ea res, sanguinis exiguâ copiâ effluente, feliciùs adhuc successit. Integrià ferè respiratione, adhuc vitam duxit animal, non minimis interea vocibus miserè ejulans. Vix credibile procul dubio phænomenon. Aperto hinc & inde thorace, ducitur adhuc spiritus? Quàm igitur causâ? Te te quo liberet veritas. Aliam præter sanguinis impulsam in *pulmonalem* arteriam, excogites. Hæres adhuc? His in rationum undis oblectaris frustra; torrenti cadas necessum est. En ultimo hoc experimento nostram in sententiam movendus; trahendusque es. Ex animali, recens mactato, ut flexiliores partes essent, pulmonem integrum cum corde, trachetâ, & larynge extraxi. Sectâ *pulmonali* arteriâ, & aquâ tepidâ oppletæ, anthlia, cordis vicaria aptata est. Ea adducto, propulsoque, embolo, cordis alternos motus, sat probè referebat. Similiter & pulmones ut in respiratione per vices agebantur. (Tum glottidi lanæ asserine flocculus fuerat appensus): Ille, mirum dictu, nutate, modè

4
hauriri, modò repelli, omnibus pulmonum motibus obsequi diligenter. Eam denique machinulam vidisses naturæ æmulam, omnes illius actus affectare, & ad verum exprimere. Certissimum sanè & luce clariùs argumentum solâ liquidi in sanguifera vasa impulsione, aëri bronchiolas aperiri.

V.

NUNC exponenda necessariò venit prima sanguinis in pulmones introductio, primaque nascentis infantis inspiratio, quæ illius sanguinis nullo modo tribui potest appulsi. Constat enim per novem integros menses quibus fœtus in utero degit, nullos fieri respirationis motus, proinde aut non circulasse sanguinem, aut, circulando, respirationi producendæ imparem fuisse. Quomodò igitur ipsomet ortus momento ex impari & inepto, mox illis vicissitudinibus peragendis par fiet & idoneus? Primus ille conatus musculis tribuendus est, qui sanguinem *spontaneum* deinde inspirationum opificem in pulmonem invitant & arcellunt. Fœtus jam grandior factus quàm ut in utero commodè contineatur, insolitis motibus agitur, parvulus artus diversi modè exagitat: contrahuntur itaque omnes ipsius muscoli; & in operis partem singuli, veniunt. Quis autem ab hisce motibus & musculos respirationis in contractionem adigi negaverit? Præsertim si animadvertat quotiescumque validis conatibus obnixi, aliquid aggredimur, id thorace ampliato, suis musculis firmato, & inspirationis tempore peragi. Hujus ratio in promptu est. Tunc enim abdominis viscera antroorsùm pelluntur, contractisque ejusdem musculis, retinentur, validè que comprimuntur. Hæc viscerum compressione, hoc diaphragmatis pellentis nisu, musculorum abdominis repellentium renisu, durescit venter, & unum cum thorace, rigidumque corpus efficit. Hoc, in ipso infante exitum moliente, accidit, ne scilicet pedum in uteri fundum renitentium, obrundantur conatus, qui aliter eluderentur flexilis mollitie corporis. En igitur primus inspirationis motus, cujus ope, aër disruptis membranis quibus antè interceptebatur, ad pulmones appellit; accedit etiam irritatio ab inexpertâ aëris sensatione in nervos olfactorios oborta, aliquandò etiàm sternutatio, in quibus in contractionem magis ac magis aguntur muscoli respiratorii. Aër pulmonem ingressus rudes subit bronchiolas, vesiculas expandit. Elongantur his annexa vasa sanguifera, explicantur ipsorum intortus; sic que, sublati impedimentis, quin etiam adaucto spatio, sanguis è dextro cordis ventriculo in arteriam *pulmonalem* vibratus orificium *canalis arteriosi* præterlabitur, ignotam semitam inire brevi cogitur. Sic, dum in inspiratione *spontanea*, à sanguine bronchiolas per vasa sanguifera, extendente, aër in pulmones invitat, in illâ primâ inspiratione, & cæteris quæ musculorum ope fiunt, ab aëre arterias per bronchia explicante sanguini panditur aditus ad pulmones. Sic inest inter illa vasa quædam officiorum reciproca veluti mutuatio; & quam sanguifera à bronchialibus acceperunt sanguini recipiendo extensionem, ipsis deinde referunt aëri recipiendo, *spontaneis* que in posterum inspirationibus continuandis.

Ergo ab impulsu sanguinis in arteriam pulmonalem inspiratio spontanea,

DOMINI DOCTORES DISPUTATURI.

M. Joannes Midy.

M. Michaël-Josephus Majaur.

M. Claudius-Antonius Renard.

M. Joannes Jacobus Belleteste.

M. Antonius Ferrein.

M. Petrus-Antonius Lepy.

M. Michaël-Philippus Bourvari.

M. Ludovicus-Jacobus Pipe-

M. Elias Col de Vilari Salu-

reau.

berima Facultatis Decanus.

Proponebat Parisiis FRANCISCUS DAVID HERISSANT Rothomagensis,
Baccalaureus Medicus. A. R. S. H. 1741, à sextâ ad meridiem.

Typis QUILLAV, Universitatis & Facultatis Medicinæ Typographi.